

powered by **Dialog**

LOG OUTPUT CONTROL METHOD, LOG OUTPUT CONTROLLER AND RECORDING MEDIUM STORING LOG OUTPUT CONTROL PROGRAM

Publication Number: 11-296415 (JP 11296415 A) , October 29, 1999

Inventors:

- KAWACHI YASUHIRO

Applicants

- TOSHIBA TEC CORP

Application Number: 10-097369 (JP 9897369) , April 09, 1998

International Class:

- G06F-011/34

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a desired program without changing a job program mounted on a computer by outputting log message data to a log output file when the rank is not less than a log level and preventing it from being outputted when the rank is below the log level.

SOLUTION: The basic function part 10 of a computer has a program file 13, a log message file 14, a log output file 15 and the like. In the output control method, ranking is executed by individual log message data and the log level of an output object is previously set. When log message data is generated in a process where a job program is executed, the rank of log message data is obtained. When the obtained rank is not less than the log level of the output object, log message data is outputted to the log output file 15. When the rank is below the log level, log message data is prevented from being outputted to the log output file 15. COPYRIGHT: (C)1999,JPO

JAPIO

© 2005 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.

Dialog® File Number 347 Accession Number 6354808

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-296415

(43)公開日 平成11年(1999)10月29日

(51)Int.Cl.^o
G 0 6 F 11/34

識別記号

F I
G 0 6 F 11/34

C

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-97369

(22)出願日 平成10年(1998)4月9日

(71)出願人 000003562

東芝テック株式会社

東京都千代田区神田錦町1丁目1番地

(72)発明者 河内 泰宏

東京都府中市片町3丁目22番地 府中東芝

ビル 株式会社テックシステムセンター内

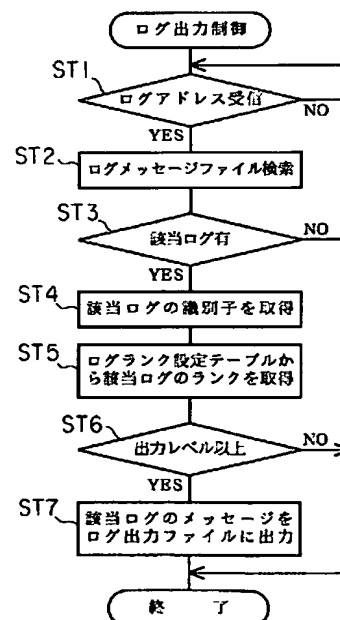
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54)【発明の名称】 ログ出力制御方法及び装置並びにログ出力制御プログラムを記録した記録媒体

(57)【要約】

【課題】 コンピュータに実装された業務プログラムを変更することなく所望のログを取得できるようにする。

【解決手段】 各種のログメッセージデータにそれぞれランクデータを設定したログランク設定テーブルと、出力対象のログレベルを可変自在に記憶する出力レベル設定テーブルとを設ける。業務プログラムを実行する過程でログメッセージデータが発生すると、ログランク設定テーブルを参照して当該ログメッセージデータのランクを取得する。そしてその取得したランクが出力レベル設定テーブルに記憶されたログレベル以上か否かを判断する。そしてランクがログレベル以上の場合のみ、当該ログメッセージデータをログ出力ファイルに出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータに実装された業務プログラムを実行する過程で発生するログメッセージデータをログ出力ファイルに出力させるログ出力制御方法であって、
各種のログメッセージデータ別にランク付けを行うとともに出力対象のログレベルを予め設定し、前記業務プログラムを実行する過程でログメッセージデータが発生すると、そのログメッセージデータのランクを取得し、その取得したランクが前記出力対象のログレベル以上か否かを判断し、ログレベル以上であれば当該ログメッセージデータを前記ログ出力ファイルに出力し、ログレベル未満であれば当該ログメッセージデータを前記ログ出力ファイルに出力しないようにしたことを特徴とするログ出力制御方法。

【請求項2】 コンピュータに実装された業務プログラムを実行する過程で発生するログメッセージデータをログ出力ファイルに出力させるログ出力制御装置であって、
各種のログメッセージデータにそれぞれランクデータを設定したログランク設定テーブルと、出力対象のログレベルを可変自在に記憶する出力レベル設定テーブルと、前記業務プログラムを実行する過程でログメッセージデータが発生すると前記ログランク設定テーブルを参照して当該ログメッセージデータのランクを取得するランク取得手段と、この取得手段により取得したランクが前記出力レベル設定テーブルに記憶されたログレベル以上か否かを判断する判断手段と、この判断手段によりランクがログレベル以上の場合のみ当該ログメッセージデータを前記ログ出力ファイルに出力するログ出力制御手段とを具備したことを特徴とするログ出力制御装置。

【請求項3】 コンピュータに実装された業務プログラムを実行する過程で発生するログメッセージデータをログ出力ファイルに出力させるログ出力制御プログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、前記ログ出力制御プログラムは、各種のログメッセージデータ別にランク付けを行う機能と、出力対象のログレベルを可変自在に設定する機能と、前記業務プログラムを実行する過程でログメッセージデータが発生するとそのログメッセージデータのランクを取得する機能と、取得したランクが前記出力対象のログレベル以上か否かを判断しログレベル以上の場合のみ当該ログメッセージデータを前記ログ出力ファイルに出力する機能とを前記コンピュータに実現させるものであることを特徴とするログ出力制御プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、コンピュータに実装された業務プログラムを実行する過程で発生するログメッセージデータをログ出力ファイルに出力させるログ

出力制御技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、コンピュータに実装された業務プログラムを実行する過程で発生するログメッセージデータの種類としては、業務プログラムの実行内容を示すメッセージデータの業務ログ、業務プログラムを実行する過程で行う各処理の内容を示すメッセージデータの処理ログ、業務プログラムの実行途中で発生するエラーの内容を示すエラーログなどが知られている。ここで業務ログは、業務プログラムの実行履歴を管理する場合に必要なデータである。処理ログは、業務プログラムの実行により行われた処理の内容を把握する場合に必要なデータである。エラーログは、業務プログラムの実行途中で発生したエラーの原因を解析する場合に必要なデータである。

【0003】 このようなログは、当該業務プログラムの開発前に当該業務プログラムの各実行過程において発生させるべきか否かが予め検討され、ログの出力が必要であると決められた各実行過程でログメッセージデータを出力させる処理を当該業務プログラム中に組込んでいた。そして、このようにログメッセージデータ出力処理が組込まれた業務プログラムを実行するコンピュータは、当該業務プログラムの実行過程でログメッセージデータが発生すると、そのログメッセージデータを無条件に全て発生順にログ出力ファイルに書き込み出力していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このように従来のコンピュータは、業務プログラムの実行過程で発生したログメッセージデータをすべて発生順にログ出力ファイルに書き込み出力していたので、業務プログラムを作成する場合に不要なログは発生しないようにプログラミングする必要があった。このため、コンピュータでの管理内容が変更されて必要なログの種類が変更された場合、特に必要なログが増えた場合には業務プログラムの書換えが必要となり、迅速に対応できない上、経費もかかっていた。

【0005】 本発明はこのような事情に基づいてなされたもので、その目的とするところは、コンピュータに実装された業務プログラムを変更することなく所望のログを取得できるログ出力制御方法及び装置を提供しようとするものである。また、コンピュータに読取らせることによってそのコンピュータに実装された業務プログラムを変更することなく所望のログを取得できるようになるログ出力制御プログラムを記録した記録媒体を提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本願請求項1記載の発明は、コンピュータに実装された業務プログラムを実行する過程で発生するログメッセージデータをログ出力ファ

イルに出力させるログ出力制御方法であって、まず、各種のログメッセージデータ別にランク付けを行うとともに出力対象のログレベルを予め設定する。次に、業務プログラムを実行する過程でログメッセージデータが発生すると、そのログメッセージデータのランクを取得する。そして、その取得したランクが出力対象のログレベル以上か否かを判断する。そして、ランクがログレベル以上の場合には当該ログメッセージデータをログ出力ファイルに出力する。これに対し、ランクがログレベル未満の場合には当該ログメッセージデータをログ出力ファイルに出力しないようにしたものである。

【0007】本願請求項2記載の発明は、コンピュータに実装された業務プログラムを実行する過程で発生するログメッセージデータをログ出力ファイルに出力させるログ出力制御装置であって、各種のログメッセージデータにそれぞれランクデータを設定したログランク設定テーブルと、出力対象のログレベルを可変自在に記憶する出力レベル設定テーブルと、業務プログラムを実行する過程でログメッセージデータが発生するとログランク設定テーブルを参照して当該ログメッセージデータのランクを取得するランク取得手段と、この取得手段により取得したランクが出力レベル設定テーブルに記憶されたログレベル以上か否かを判断する判断手段と、この判断手段によりランクがログレベル以上の場合のみ当該ログメッセージデータをログ出力ファイルに出力するログ出力制御手段とを備えたものである。

【0008】本願請求項3記載の発明は、コンピュータに実装された業務プログラムを実行する過程で発生するログメッセージデータをログ出力ファイルに出力させるログ出力制御プログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、ログ出力制御プログラムは、各種のログメッセージデータ別にランク付けを行う機能と、出力対象のログレベルを可変自在に設定する機能と、業務プログラムを実行する過程でログメッセージデータが発生するとそのログメッセージデータのランクを取得する機能と、取得したランクが出力対象のログレベル以上か否かを判断しログレベル以上の場合のみ当該ログメッセージデータをログ出力ファイルに出力する機能とを前記コンピュータに実現させるものである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図面を用いて説明する。なお本発明は、図2に示すように、例えば磁気ディスクなどの記録媒体1に記録されたログ出力制御プログラム2を読取手段3によって読取り、このログ出力制御プログラム2によってログ出力動作が制御されるコンピュータ4によって実現される。

【0010】図1は本実施の形態の要部を示す機能ブロック図であり、10は前記コンピュータ4の基本機能部を示し、20は前記ログ出力制御プログラム2によって実現されるログ出力制御部を示している。基本機能部1

0は、各種の業務プログラムを実行するプログラム実行部11、キーボード、ディスプレイ、プリンタなどの入出力機器が接続されるI/O部12、各種の業務プログラムを記憶するプログラムファイル13、各種のログメッセージデータを記憶するログメッセージファイル14、業務プログラムを実行する過程で発生したログメッセージデータを発生順に蓄積記憶するログ出力ファイル15などを有している。

【0011】前記ログメッセージファイル14は、図3に示すように、一連のアドレス順に各種のログメッセージデータと当該ログメッセージデータに個々に割り当てられた固有のログ識別子とを対にして記憶するもので、このログメッセージファイル14には、エラーログ、業務ログ、処理ログなどと称される各種ログのログメッセージデータとそれに対応したログ識別子とが予め設定されている。因みに、図3においてアドレス[0001]、[0002]、[0003]…の各ログメッセージデータは、業務プログラムの実行途中で発生するエラーの内容を示すエラーログの一例を示しており、エラーログであることを示す任意のコード「70」にアドレスを付した数値をログ識別子として各ログメッセージデータに割り当てている。また、アドレス[1001]、[1002]、[1003]、[1004]…の各ログメッセージデータは、業務プログラムの実行内容を示すメッセージデータの業務ログの一例を示しており、業務ログであることを示す任意のコード「80」にアドレスを付した数値をログ識別子として各ログメッセージデータに割り当てている。さらに、アドレス[2001]、[2002]、[2003]…の各ログメッセージデータは、業務プログラムを実行する過程で行う各処理の内容を示すメッセージデータの処理ログの一例を示しており、処理ログであることを示す任意のコード「90」にアドレスを付した数値をログ識別子として各ログメッセージデータに割り当てている。なお、この実施の形態では、ログの種類としてエラーログと業務ログと処理ログの3種類が存在するものとして以下の説明を続ける。

【0012】前記ログ出力制御部20は、前記プログラム実行部11で実行される業務プログラムの実行過程で発生するログメッセージデータを前記ログメッセージファイル14から読出し前記ログ出力ファイル15に書込み出力するログ出力部21、このログ出力部21が参照するログランクテーブル22及び出力レベル保持テーブル23を記憶する記憶部24、この記憶部24の各テーブル22、23に前記I/O部12を介して任意のデータを設定するデータ設定部25などを有している。

【0013】前記ログランク設定テーブル22は、前記ログメッセージファイル14に記憶した各ログメッセージデータにそれぞれログの重要度を表すランクデータ(1, 2, 3…: 数の小さい方が上位)を設定するもので、図4に示すように、ランク順にそのランクに属する

ログメッセージデータのログ識別子を格納するようになっている。一般に、エラーログは発生頻度はそれ程多くないはずであるがエラー発生履歴が得られるので重要度が最も高く、業務ログは単なる業務履歴が得られるだけなのでエラーログよりは重要度が低く、処理ログは発生頻度は一番多いが業務の詳細な処理履歴が得られるだけなので業務ログよりさらに重要度が低い。そこで本実施の形態では、ログランク設定テーブル22に、ランク1位としてエラーログのログ識別子をすべて格納し、ランク2位として通常ログのログ識別子をすべて格納し、ランク3位として処理ログのログ識別子をすべて格納するものとする。

【0014】前記出力レベル設定テーブル23は、ログ出力ファイル15に出力する対象となるログのレベル（ランク）を可変自在に記憶するもので、図5に示すように、ログの重要度を表すランクデータ別に出力対象か否かを識別する出力フラグf1、f2、f3（1：出力対象、0：出力非対象）を記憶したものである。

【0015】なお、図1において、プログラム実行部11、ログ出力部21及びデータ設定部25はコンピュータ4に搭載されるCPU（Central Processing Unit）を主体に構成し、記憶部24はコンピュータ4に搭載されるRAM（Random Access Memory）上に形成し、プログラムファイル13、ログメッセージファイル14、ログ出力ファイル15はコンピュータ4に内蔵したHDD（Hard Disc Drive）装置上に形成する。

【0016】図6は前記データ設定部25による前記出力レベル設定テーブル23の設定処理を示す流れ図である。すなわちデータ設定部25は、I/O部12を介して出力レベル設定テーブル23の設定処理開始を指令するコマンドを入力すると、まず、ST（ステップ）1として出力レベル設定テーブル23の各ランク別出力フラグf1、f2、f3を“0”にリセットする。次に、ST2として出力レベルが入力されるのを待機する。ここで、ST3としてI/O部12を介して出力レベル＝1が入力された場合には、出力レベル設定テーブル23のランク「1」に対応した出力フラグf1を“1”にセットする。また、ST4としてI/O部12を介して出力レベル＝2が入力された場合には、出力レベル設定テーブル23のランク「1」及び「2」に対応した出力フラグf1、f2をそれぞれ“1”にセットする。また、ST5としてI/O部12を介して出力レベル＝3が入力された場合には、出力レベル設定テーブル23のランク「1」、「2」及び「3」に対応した出力フラグf1、f2、f3をそれぞれ“1”にセットする。以上で、この出力レベル設定テーブル23の設定処理を終了する。

【0017】図7は前記ログ出力部21によるログ出力制御処理を示す流れ図である。すなわちログ出力部21は、ST1としてプログラム実行部11からログアドレスを受信するのを待機している。ここで、プログラム実

行部11は、プログラムファイル13に格納された各種の業務プログラムを選択的に実行し、その実行過程でログメッセージデータの発生タイミングになると該当するログアドレスをログ出力部21に出力するようになっている。

【0018】そこでログ出力部21は、プログラム実行部11からログアドレスを受信すると（ST1のYES）、ST2としてそのログアドレスを検索キーとしてログメッセージファイル14を検索する。そして、当該ログアドレスに対応してログメッセージデータが設定されていることを確認すると（ST3のYES）、ST4としてそのログメッセージデータ及びそれに付されたログ識別子を読出す。次に、ST5として当該ログ識別子がログランク設定テーブル22のどのランクに設定されているか調べる（ランク取得手段）。そして、当該ログ識別子が設定されたランクを取得したならば、次に、ST6として出力レベル設定テーブル23を参照して当該ログ識別子が設定されたランクに対応する出力フラグがセットされているか否かを判断する（判断手段）。そして“1”にセットされている場合には、当該ログ識別子が付されたログメッセージデータは出力レベル以上のログなので、ST7としてそのログメッセージデータをログ出力ファイルに書き込み出力して（ログ出力制御手段）、今回のログ出力制御処理を終了する。

【0019】これに対し、ST6にて当該ログ識別子が設定されたランクに対応する出力フラグがセットされていない場合には、当該ログ識別子が付されたログメッセージデータは出力レベル未満のログなので、そのログメッセージデータを出力することなく今回のログ出力制御処理を終了する。なお、ST2にてログメッセージファイルを検索した結果、当該ログアドレスにログメッセージデータが設定されていない場合には（ST3のNO）、その時点で今回のログ出力制御処理を終了する。

【0020】このように本実施の形態においては、エラーログの各ログメッセージデータにそれぞれ設定されたログ識別子にはランク「1」を、業務ログの各ログメッセージデータにそれぞれ設定されたログ識別子にはランク「2」を、処理ログの各ログメッセージデータにそれぞれ設定されたログ識別子にはランク「3」をそれぞれ設定したログランク設定テーブル22と、可変自在に設定される出力対象ログレベル以上のランクの出力フラグをセット状態で記憶し、出力対象ログレベル未満のランクの出力フラグをリセット状態で記憶する出力レベル設定テーブル23とを設けている。

【0021】そして、プログラム実行部11により業務プログラムが実行される過程でログメッセージデータの出力タイミングとなり該当するログアドレスが発生すると、ログ出力部21がログメッセージファイル14を検索して当該ログアドレスに対応して設定されているログメッセージデータ及びそのメッセージデータに付された

ログ識別子を取得し、さらにログランク設定テーブル22を参照して当該ログ識別子が設定されたランクを取得する。そしてこの取得したランクが出力レベル設定テーブル23に記憶された出力対象ログレベル以上か否かを判断し、ランクがログレベル以上の場合のみ当該ログメッセージデータをログ出力ファイル15に出力するようにしている。

【0022】したがって、コンピュータ4に実装される各種の業務プログラムは、予めエラーログ、業務ログ及び処理ログがすべて発生可能なようにプログラミングしておく。この状態で、コンピュータ4の稼働履歴として各種業務プログラムを実行した際のエラーログの発生履歴を収集管理したい場合には、データ設定部25を動作させて出力対象ログレベル＝1を設定する。こうすることにより、出力レベル設定テーブル23にはランク

【1】に対応する出力フラグf1がセットされ、他の出力フラグf2、f3はリセットされるので、各種業務プログラムの実行過程で発生する各種ログのうち、ランク【1】のエラーログのみが抽出されて、ログ出力ファイル15に発生順に書き込み出力される。

【0023】一方、コンピュータ4の稼働履歴として各種業務プログラムを実行した際のエラーログの発生履歴とともに業務ログの発生履歴も収集管理するように変更された場合には、再度、データ設定部25を動作させて出力対象ログレベル＝2を設定する。こうすることにより、出力レベル設定テーブル23にはランク【1】に対応する出力フラグf1とがランク【2】に対応する出力フラグf2がセットされ、他の出力フラグf3はリセットされるので、各種業務プログラムの実行過程で発生する各種ログのうち、ランク【1】のエラーログとランク【2】の業務ログが抽出されて、ログ出力ファイル15に発生順に書き込み出力される。

【0024】また、コンピュータ4の稼働履歴として各種業務プログラムを実行した際のエラーログの発生履歴及び業務ログの発生履歴とともに処理ログの発生履歴も収集管理するように変更された場合には、再度、データ設定部25を動作させて出力対象ログレベル＝3を設定する。こうすることにより、出力レベル設定テーブル23にはランク【1】、【2】及び【3】にそれぞれ対応する出力フラグf1、f2、f3がいずれもセットされるので、各種業務プログラムの実行過程で発生するランク【1】のエラーログ、ランク【2】の業務ログ及びランク【3】の処理ログがいずれも抽出されて、ログ出力ファイル15に発生順に書き込み出力される。

【0025】このように本実施の形態によれば、コンピュータ4に実装された業務プログラムを変更しなくても、出力レベル設定テーブル23の設定内容を変更しさえすれば、必要なログのみを取得し不要なログは取得しないように出力対象のログを変更できるようになる。したがって、出力対象のログの変更に伴い業務プログラム

を変更する必要がないので、出力対象のログの変更に短時間で対処できコンピュータシステムのメンテナンス効率が向上する上、メンテナンスに費やす経費も低減できる。

【0026】また、業務プログラムをプログラミングする場合にすべてのログを発生可能にプログラミングすればよく、必要なログと不要なログとを意識してプログラミングする必要がないので、プログラミング作業の負担も軽減できる。

【0027】なお、ログランク設定テーブル22は各ランクに対応してそのランクが付されたログメッセージデータのログ識別子を設定する場合を示したが、この実施の形態のようにログの種類によってランク分けされる場合には、ログ識別子のログ識別コード（この実施の形態ではエラーログ＝70、業務ログ＝80、処理ログ＝90）のみをログランク設定テーブル22に設定し、業務プログラムの実行過程でログメッセージデータが発生するとそのログメッセージデータのログ識別子からログ識別コードを抽出してログランク設定テーブル22を検索し、ログ識別コードが格納されたランクをそのログメッセージデータのランクとして取得するようにログ出力部21を構成してもよい。

【0028】また、ログ出力制御プログラム2を記録する記録媒体1としては、磁気ディスク（フロッピーディスク、ハードディスクなど）以外に、光ディスク、半導体メモリなどであってもよい。また、ログ出力制御プログラム2を通信媒体によりコンピュータ4に伝送しロードすることによって、本発明を適用することも可能である。

【0029】

【発明の効果】以上詳述したように本願請求項1記載の発明によれば、コンピュータに実装された業務プログラムを変更することなく所望のログを取得できるようになるログ出力制御方法を提供できる。また本願請求項2記載の発明によれば、コンピュータに実装された業務プログラムを変更せず出力対象のログレベルを設定変更するだけで所望のログを取得できるようになり、所望するログの変更への対応が容易なログ出力制御装置を提供できる。また本願請求項3記載の発明によれば、コンピュータに読取らせることによってそのコンピュータに実装された業務プログラムを変更することなく所望のログを取得できるようになるログ出力制御プログラムを記録した記録媒体を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態の要部を示す機能ブロック図。

【図2】 同実施の形態の概略を示すブロック図。

【図3】 図1に示すログメッセージファイルの構成図。

【図4】 図1に示すログランク設定テーブルの構成

図。

【図5】 図1に示す出力レベル設定テーブルの構成

図。

【図6】 図1に示すデータ設定部による出力レベル設定処理手順を示す流れ図。

【図7】 図1に示すログ出力部によるログ出力制御処理手順を示す流れ図。

【符号の説明】

1…記録媒体

2…ログ出力制御プログラム

4…コンピュータ

11…プログラム実行部

13…プログラムファイル

14…ログメッセージファイル

15…ログ出力ファイル

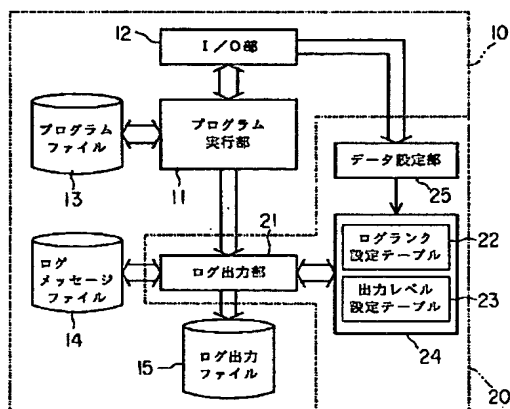
21…ログ出力部

22…ログランク設定テーブル

23…出力レベル設定テーブル

25…データ設定部

【図1】



【図2】



【図5】

ランク	1	2	3
出力フラグ	f1	f2	f3

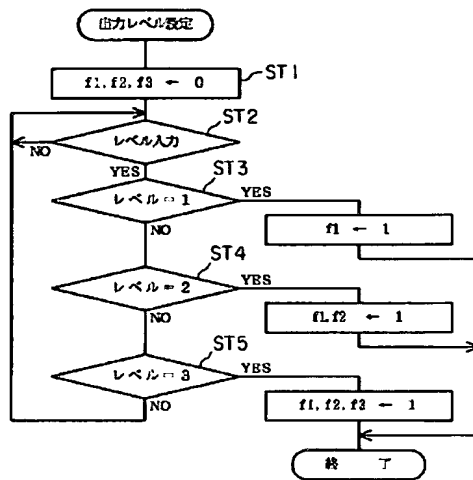
【図3】

アドレス	ログメッセージ	識別子
0001	データ読みエラー	700001
0002	ネットワーク切断エラー	700002
0003	データベースアクセス失敗	700003
...
1001	発注業務開始	801001
1002	発注業務終了	801002
1003	検品業務開始	801003
1004	検品業務終了	801004
...
2001	変数nにxを代入	902001
2002	xxファイルを開く	902002
2003	xxファイルを閉じる	902003

【図4】

ランク	ログ識別子
1	700001, 700002, 700003, ...
2	801001, 801002, 801003, ...
3	902001, 902002, 902003, ...

【図6】



【図7】

